

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 540 841

21 N° d'enregistrement national :

83 02286

51 Int Cl<sup>3</sup> : B 65 G 13/06.

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10 février 1983.

30 Priorité

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 17 août 1984.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : INDUSTRIE AUTOMATION S.A. — FR.

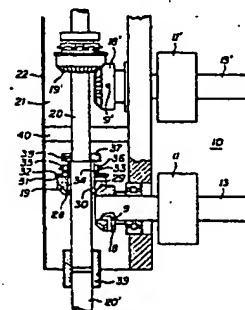
72 Inventeur(s) : Heinz Wewer et Xavier Schmitt

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Roland Nithardt.

54 Convoyeur à rouleaux de friction.

57 La présente invention concerne un convoyeur à rouleaux de friction, comportant au moins un galet 11 porté par un axe 13 auquel il est rigidement lié. L'extrémité de l'axe 13 porte un pignon conique 18 en prise avec un pignon conique 19 solidaire de l'arbre d'entraînement 20. Le pignon 19 est monté sur cet arbre à l'aide d'une bague intercalaire 28 conique, dont la forme et les dimensions correspondent à la surface de l'alésage intérieur du pignon 19. Par ce montage, le pignon 19 peut glisser sur la bague intercalaire 28 lorsqu'une force de freinage s'exerce sur le galet 11.



FR 2 540 841 - A1

CONVOYEUR A ROULEAUX DE FRICTION

La présente invention concerne un convoyeur à rouleaux de friction, comportant plusieurs rouleaux ou galets montés sur des axes parallèles entre eux et dont une extrémité au moins est équipée d'un premier pignon conique agencé pour être en prise avec un second pignon conique monté sur un arbre d'entraînement disposé perpendiculairement aux axes des rouleaux ou galets.

On connaît déjà des convoyeurs à rouleaux de ce type, dans lesquels les galets ou rouleaux sont montés sur leurs axes par l'intermédiaire d'organes de friction, comprenant habituellement une bague intercalaire cylindrique. La surface périphérique de cette bague a un diamètre sensiblement égal au diamètre de l'alésage central du galet ou du rouleau, de telle manière que l'entraînement dudit galet ou rouleau se fait grâce à la friction entre la surface intérieure de la bague intercalaire et la surface périphérique de l'axe porteur. La tenue latérale du galet ou rouleau est assurée par exemple par des flasques d'arrêt disposés de part et d'autre de la bague intercalaire.

L'inconvénient majeur de cette disposition provient de ce que les surfaces en contact, qui constituent les organes de friction, sont exposées à des infiltrations d'eau ou d'huile ou d'autres liquides éventuellement corrosifs qui peuvent modifier le coefficient de friction dans des proportions importantes, voire altérer l'état de ces surfaces de friction. Or, il est important, dans tous ces dispositifs, que l'ensemble des galets ou rouleaux de ce type de convoyeur tourne de la même manière et qu'une même force de freinage, exercée sur différents rouleaux, ait les mêmes effets sur chacun de ces rouleaux, ce qui n'est plus réalisé lorsque les coefficients de friction sont différents ou lorsque les surfaces de friction sont corrodées.

Un autre inconvénient de ces systèmes provient du fait que l'entraînement par pignons coniques nécessite un positionnement très précis de ces pignons. Le blocage en position du pignon d'entraînement s'effectue dans ces systèmes connus à l'aide de goupilles logées dans des alésages de l'arbre d'entraînement. Cette précision de positionnement, requise pour

éviter une usure rapide des dents des pignons, impose un montage extrêmement délicat et soigné généralement à l'aide d'un gabarit, ce qui constitue une opération longue et coûteuse. En outre, les alésages traversants, qui définissent ces positions, affaiblissent l'arbre d'entraînement.

La présente invention se propose de pallier les inconvénients susmentionnés en réalisant un convoyeur dans lequel les organes de friction sont protégés contre toute infiltration de liquides susceptibles de modifier l'état de surface et/ou le coefficient de friction des surfaces d'entraînement en contact l'une avec l'autre.

Dans ce but, le convoyeur à rouleaux de friction selon l'invention est caractérisé en ce que l'un au moins desdits premier et second pignons coniques est rendu solidaire de son axe porteur par l'intermédiaire d'organes de friction.

Selon une forme de réalisation préférée de ce convoyeur, ledit second pignon conique est monté sur l'arbre d'entraînement par l'intermédiaire desdits organes de friction et comporte des moyens pour assurer à ce pignon une position axiale fixe.

Grâce à ce montage, les surfaces de friction sont bien protégées par le profil et le capot de protection définissant l'espace à l'intérieur duquel est logé l'arbre d'entraînement. Selon cette forme de réalisation, le premier pignon conique est fixe par rapport à l'axe porteur du rouleau ou galet correspondant.

Toutefois, on pourrait conserver les mêmes avantages de ce dispositif en inversant les rôles desdits premier et second pignons coniques, c'est-à-dire en associant les surfaces de friction au premier pignon conique. Etant donné que ce premier pignon conique se trouve également à l'intérieur de l'espace délimité par le profil et le capot de protection et contenant l'arbre d'entraînement, les surfaces de friction en contact l'une avec l'autre sont également protégées contre toute infiltration de substances liquides.

Les organes de friction comportent avantageusement un manchon interposé entre le pignon et l'arbre d'entraînement, ce manchon ayant une surface périphérique conique dont la forme et les dimensions correspondent aux formes et aux dimensions de la surface intérieure d'un alésage conique central du pignon conique correspondant, ces deux surfaces étant ajustées l'une par rapport à l'autre de telle manière que le pignon conique puisse tourner par rapport au manchon lorsqu'une force de freinage d'intensité supérieure à une valeur prédéterminée s'exerce sur le galet ou rouleau lié à ce pignon conique.

10

Le manchon et le pignon conique sont maintenus dans une position axiale fixe à l'aide d'un organe de serrage. A cet effet, le manchon est fendu axialement et un écrou de serrage vissé sur ce manchon assure son blocage en position sur l'arbre d'entraînement. Un organe d'arrêt peut facultativement être associé à chaque manchon pour le bloquer en position.

15

L'une au moins des surfaces de friction du manchon et du pignon conique comporte un revêtement d'un matériau ayant un coefficient de friction prédéterminé.

20

La présente invention et ses divers avantages seront mieux compris en référence à la description d'un exemple de réalisation préféré et du dessin annexé, dans lequel :

25

La figure 1 représente une vue en coupe transversale du convoyeur selon l'invention, et

30

La figure 2 représente une vue partielle de dessus du convoyeur selon l'invention, illustrant plus particulièrement les organes de friction assurant le couplage entre l'arbre d'entraînement et les galets du convoyeur.

35

En référence aux figures, le convoyeur 10 décrit ci-dessous comporte essentiellement une série de paires de galets 11, 12 reliés deux à deux par un axe transversal 13 monté sur deux paliers 14 et 15 solidaires de deux rails latéraux 16 et 17. L'une des extrémités au moins de l'axe transversal 13 porte un pignon conique 18 en prise avec un pignon conique

que 19 de l'arbre d'entraînement 20. L'arbre d'entraînement 20 et les pignons coniques 19 et 18 sont logés à l'intérieur d'une cavité longitudinale 21 définie par le rail 17 d'une part et un capot de protection 22 d'autre part, fixé au rail par des moyens connus en soi. Une cavité longitudinale 23, similaire à la cavité 21, est définie par le rail 16 et un capot de protection 24 fixé à ce rail. Dans l'exemple illustré, la cavité 23 ne contient que l'extrémité 25 de l'axe transversal 13. Toutefois, cette cavité 23 pourrait également loger un arbre d'entraînement identique à l'arbre 20 et deux pignons coniques identiques aux pignons 18 et 19. Un profil de protection 26 recouvre la face supérieure du rail 17 et la paroi supérieure du capot 22. Un profil de protection identique 27 recouvre la partie supérieure du rail 16 et la paroi supérieure du capot 24.

15 Selon cette réalisation, les galets 11 et 12 sont fixes en position par rapport à l'axe transversal 13 et ne contiennent, contrairement aux galets ou rouleaux des dispositifs de l'art antérieur, aucun organe de friction leur permettant d'être arrêtés ou ralentis, alors que l'axe porteur continue à tourner.

20

La fig. 2 est une vue partielle de dessus du convoyeur 10, sur laquelle deux galets 11 et 11' et deux axes transversaux 13 et 13' ont été représentés. Dans l'exemple représenté, le pignon conique 18 est monté rigidement à l'extrémité de l'axe 13. Le pignon conique 19, en prise avec le pignon 18, est monté sur l'arbre d'entraînement 20 par l'intermédiaire d'un manchon 28. Ce manchon 28 comporte un alésage central cylindrique et est monté librement sur l'arbre d'entraînement 20. Sa surface périphérique 29 est conique et correspond, au point de vue forme et au point de vue dimensions, à un alésage central conique du pignon 19.

30

Le manchon 28 comporte une fente 30 longitudinale parallèle à l'axe. Une rondelle 31 plane se trouve en appui contre la face arrière du pignon 19. Selon une forme de réalisation préférée, la surface conique 29 du manchon 28 a subi un traitement spécial, par exemple un revêtement de téflon (R). Il en est de même de la surface de la rondelle 31 qui prend appui sur le pignon 19. Ces surfaces traitées constituent les sur-

35

faces de friction qui coopèrent avec les surfaces correspondantes de pignon 19. Toutefois, il serait également possible de traiter les surfaces d'appui du pignon, c'est-à-dire la face arrière plane et l'alésage conique 29.

5

Une rondelle du type Belleville 32, de forme concave, qui constitue un organe ressort, prend appui contre la rondelle plane 31. Une rondelle à ailettes recourbées 33 est pourvue d'un ergot central 34 qui s'engage dans la fente 30 du manchon, ce qui la rend fixe, en rotation, par rapport à ce manchon. Un écrou de serrage 35, comportant au moins une encoche périphérique 36, permet de serrer les différentes rondelles contre le pignon 19 et de repousser ce pignon vers l'avant sur le manchon 29. De cette manière, le constructeur peut aisément régler la force de friction exercée au niveau des surfaces de friction. Un organe d'arrêt 37, par exemple une bague d'arrêt, rendue solidaire de l'arbre 20 au moyen d'une vis de blocage 38, assure de façon facultative une sécurité supplémentaire qui garantit la stabilité du positionnement du manchon 28 et du pignon correspondant 19.

10

15

20

25

30

Lors du montage du convoyeur, les axes transversaux 13 et 13' ont une position définie avec précision par les alésages ménagés dans le profil porteur. Les pignons 18 et 18' sont rendus solidaires de ces axes par des goupilles de blocage 9 et 9'. Des tronçons d'arbres d'entraînement 20 et 20' sont raccordés par des douilles 39 et soutenus par des paliers 40. La mise en place d'un second pignon 19 s'effectue de la manière suivante : on amène en position le manchon 28 en le faisant coulisser axialement le long de l'arbre 20. On pousse le pignon proprement dit sur le manchon correspondant jusqu'à ce qu'il soit en prise avec le premier pignon 18 correspondant et on amène les rondelles 31, 32 et 33 en place. L'écrou de serrage est vissé sur l'extrémité filetée du manchon 28 jusqu'à ce que le couple d'entraînement, c'est-à-dire la friction, atteigne la valeur souhaitée. On assure la position à l'aide de la bague de blocage 37.

35

Dans cet exemple, les pignons 18' et 19' sont identiques aux pignons 18 et 19. Toutefois, il serait envisageable de monter le pignon 19' rigidement sur l'arbre d'entraînement 20 et de relier le pignon 18' à l'axe

porteur 13' par l'intermédiaire d'un manchon conique similaire au manchon 28. Dans ce cas, les organes de friction seraient solidaires du pignon 18' et non plus du pignon 19' comme dans l'exemple précédent.

- 5 Ce système de montage permet un ajustage précis du couple d'entraînement. En outre, dans les deux cas, les organes de friction sont disposés à l'intérieur de la cavité 21, c'est-à-dire dans un espace entièrement fermé et bien protégé contre toute infiltration d'huile, d'eau ou de liquide corrosif. Par conséquent, cette réalisation permet de supprimer les défauts de l'art antérieur en mettant les organes de friction à l'abri de la pollution, ce qui permet d'obtenir une friction constante et sensiblement identique pour tous les galets ou rouleaux du convoyeur.
- 10
- 15 Les pièces utilisées sont de construction économique et peuvent être des pièces du commerce (comme par exemple le manchon 28) fabriquées en grande série à faible coût.

- 20 Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée à la réalisation décrite, mais peut subir différentes modifications et se présenter sous différentes variantes évidentes pour l'homme de l'art.

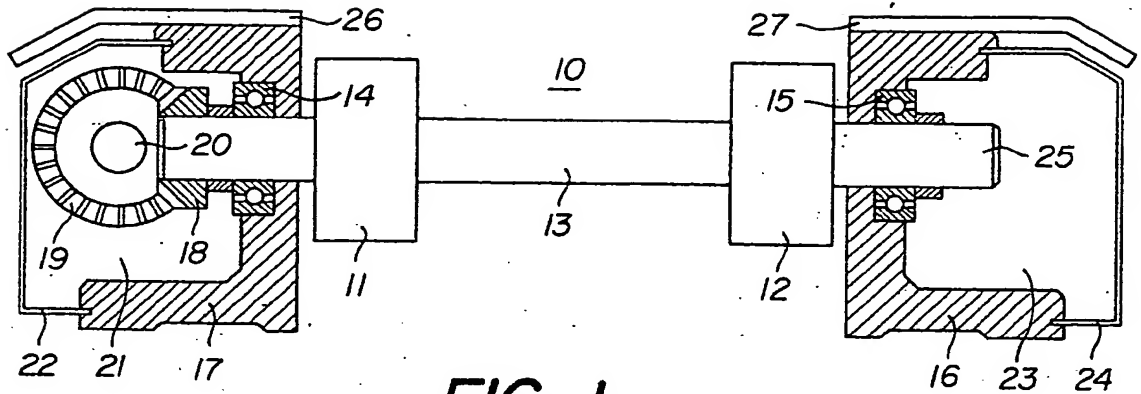
# Revendications

1. Convoyeur à rouleaux de friction, comportant plusieurs rouleaux ou galets (11, 12) montés sur des axes (13) parallèles entre eux, et dont une extrémité au moins est équipée d'un premier pignon conique (18) agencé pour être en prise avec un second pignon conique (19) monté sur un arbre d'entraînement (20) disposé perpendiculairement aux axes des rouleaux ou galets, caractérisé en ce que l'un au moins desdits premier ou second pignons coniques est rendu solidaire de son axe porteur par l'intermédiaire d'organes de friction.
- 10 2. Convoyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier pignon conique (18) est fixe par rapport à l'axe porteur (13) du rouleau ou des galets (11, 12) correspondants.
- 15 3. Convoyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit second pignon conique (19) est monté sur l'arbre d'entraînement (13) par l'intermédiaire desdits organes de friction, et en ce qu'il comporte des moyens pour assurer à ce pignon une position axiale fixe.
- 20 4. Convoyeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits organes de friction comprennent un manchon (28) interposé entre le pignon (19) et l'arbre d'entraînement (20), ce manchon ayant une surface périphérique conique dont la forme et les dimensions correspondent aux formes et aux dimensions de la surface intérieure d'un alésage conique central du pignon conique correspondant, ces deux surfaces coniques étant ajustées l'une par rapport à l'autre de telle manière que le pignon conique puisse tourner par rapport au manchon lorsqu'une force de freinage d'intensité supérieure à une valeur prédéterminée s'exerce sur le galet ou le rouleau lié à ce pignon conique.
- 25 5. Convoyeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le manchon (28) est fendu axialement et coopère avec un écrou de serrage agencé pour serrer le manchon sur l'arbre d'entraînement dans n'importe quelle position axiale sur cet arbre.
- 30 6. Convoyeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque se-
- 35

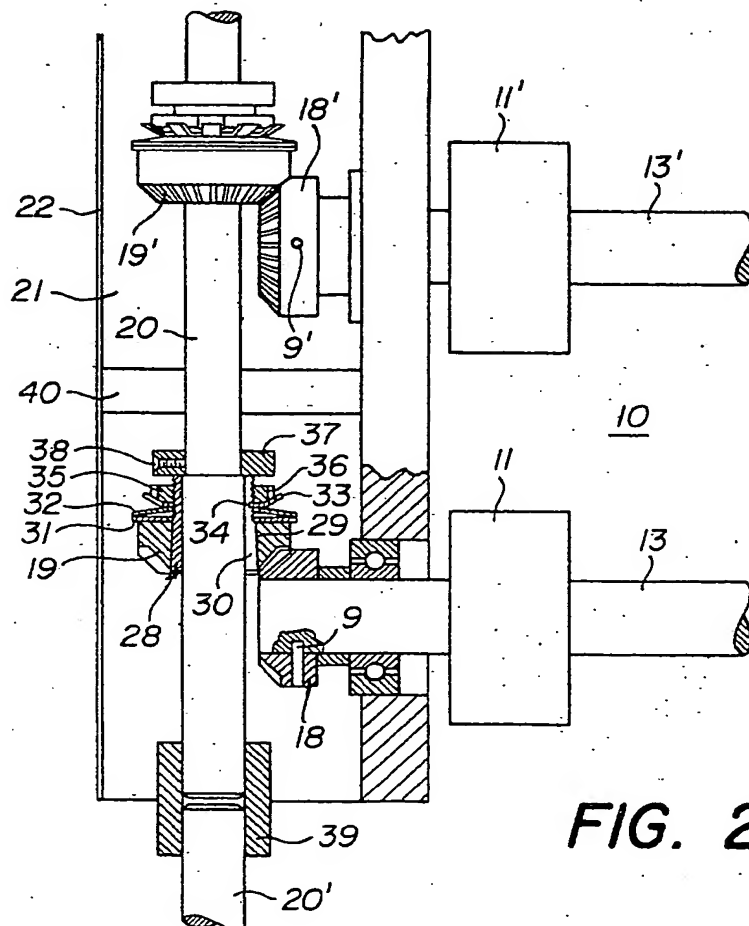


cond pignon conique est associé à un organe d'arrêt solidaire de l'arbre d'entraînement.

7. Convoyeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une des surfaces de friction du manchon ou
- 5 du pignon conique correspondant comporte un revêtement d'un matériau ayant un coefficient de friction prédéterminé.



**FIG. 1**



**FIG. 2**